

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 57 272.0

Anmeldetag: 07. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: ROBERT BOSCH GMBH, Stuttgart/DE

Bezeichnung: Datenübertragung zwischen einem Chassis
und einem an dem Chassis bewegbar ange-
ordneten Sitz

IPC: B 60 R, H 01 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. Mai 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Wallner

5 R.304069

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Datenübertragung zwischen einem Chassis und einem an dem
Chassis bewegbar angeordneten Sitz

15 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Daten- und/oder
Energieübertragung zwischen einem Chassis und einem an dem
Chassis bewegbar angeordneten Sitz, wobei der Sitz mittels
Schlitten in an dem Chassis angebrachten Führungsschienen
gleiten kann.

20

Für die Erhöhung der Sicherheit von Fahrzeuginsassen werden
in die Sitze von Fahrzeugen zunehmend mehr Funktionen inte-
griert, die chassisseitig elektronisch gesteuert und über-
wacht werden. Hierzu zählen neben der Überwachung und An-
25 steuerung von in den Sitzen integrierten Airbags auch Bele-
gungs- und Gurtschloßabfragen von Sitzen sowie Kindersitzer-
kennung für das optimale Auslösen von Rückhaltesystemen.

Im Allgemeinen werden Daten in Fahrzeugen mittels Bussystemen
30 über Kabel übertragen. Diese Art der Datenübertragung hat
sich bewährt. Bei den Fahrzeugsitzen besteht jedoch das Pro-
blem, daß, wenn die Sitze auf Schienen bewegbar am Chassis
des Fahrzeuges angebracht sind, die Kabel bei einer Bewegung
des Sitzes nachgeführt werden müssen. Außerdem sollten die
35 Kabel so verlegt werden, daß diese nicht beschädigt werden

können und von ihnen keine Stolpergefahr für die Insassen des Fahrzeugs ausgeht. Ein weiteres Problem ergibt sich beim Ausbau der Sitze. Hierfür müssen, insbesondere bei Fahrzeugtypen wie zum Beispiel „Vans“ oder „Sports Utility Vehicle“ (SUV), deren Innenraum leicht veränderbar sein soll, die Kabelverbindung über eine leichtzugängliche Steckverbindung lösbar sein und die chassisseitig verbleibenden Kabel und Stecker im Fahrzeugboden verstaut werden.

- 10 Es ist bereits vorgeschlagen worden, Daten zwischen einem Chassis und einem Sitz kabellos mittels einem Übertrager (Transformator) zu übertragen, wobei die Ankopplung des Sitzes an das Chassis zur Datenübertragung über den Eisenkern des Übertragers erfolgt und die Primär- und Sekundärwicklung des Übertrages fest mit dem Chassis bzw. dem Sitz verbunden sind.

- 20 Für eine leichte Demontage des Sitzes wird der Eisenkern des Transformators zweiteilig ausgeführt. Eine Eisenkernhälfte ist an einem in einer Führungsschiene gleitenden Schlitten und die andere Eisenkernhälfte an dem Sitz, der über den Schlitten in der an dem Chassis angebrachten Führungsschiene gleitet, angeordnet. Die beiden Eisenkernhälften des Transformators sind nach der Montage des Sitzes auf dem Schlitten zur induktiven Daten- und/oder Energieübertragung zueinander positioniert, wobei bei einer Bewegung des Sitzes die eine Eisenkernhälfte mit dem Schlitten in der Führungsschiene gleiten kann.

- 30 Zur Verringerung der Bautiefe der Führungsschiene und für eine leichte und kostengünstige Montage wird vorgeschlagen, die Primärwicklung des Transformators als eine Leitung entlang der Führungsschiene auszubilden, wobei die Leitung auf einem Sockel in der Führungsschiene angebracht ist, so daß an dieser bei einer Bewegung des Sitzes die beiden Jochteile der an
- 35

dem Schlitten angeordneten Eisenkernhälfte entlang geführt werden können.

Bei der beschriebenen Anordnung muß die Öffnung im oberen Bereich der Führungsschiene wegen der Ankopplung der Eisenkern-
5 hälften verbreitert werden, was in der Regel eine Abkehr von gängigen Sitzarretierung- bzw. Rastersystemen zur Folge hat.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die beschriebene
10 Anordnung in Bezug auf die magnetische Kopplung zwischen Primärwicklung und Eisenkern zu verbessern, wobei eine weitgehend freie Gestaltung des oberen Bereichs der Führungsschiene möglich sein soll.

15 Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Somit erfolgt die Daten- und/oder Energieübertragung zwischen dem Chassis und dem Sitz mittels einem Transformator, dessen eine Eisenkernhälfte an einem in einer Führungsschiene gleitenden Schlitten und dessen andere Eisenkernhäl-
20 te an dem Sitz, der über den Schlitten in der an dem Chassis angebrachten Führungsschiene gleitet, angeordnet ist. Die beiden Eisenkernhälften des Transformators sind nach der Montage des Sitzes auf dem Schlitten zur induktiven Daten- und/oder Energieübertragung zueinander positioniert, wobei
25 die beiden Schenkel der anderen Eisenkernhälfte in Längsrichtung zur Führungsschiene angeordnet sind.

Der so gestaltete Eisenkern nimmt in dem oberen Bereich der Führungsschiene, d.h. im Kontaktbereich zwischen beiden Ei-
30 senkernhälften, wenig Raum in der Breite ein. Die obere, schlitzförmige Öffnung der Führungsschiene kann somit sehr schmal gestaltet werden.

Für eine geringe Bautiefe der Führungsschiene und eine leicht-
35 te und kostengünstige Montage ist zumindest eine Primärwick-

lung des Transformators als ein in der Führungsschiene liegendes Kabel ausgeführt. Das Kabel durchläuft die an dem Schlitten angeordnete Eisenkernhälfte, wobei diese Eisenkernhälfte an der der Führungsschiene zugewandten Seite geschlossen ausgeführt ist. Dies ergibt mit der aufgesetzten anderen Eisenkernhälfte einen geschlossenen Eisenkreis mit einem geringen Widerstand des magnetischen Flusses im Eisenkreis. Die Herstellung des Schlittens und der Führungsschiene und die Montage des Schlittens in der Führungsschiene werden einfacher.

Bei der Bewegung des Schlittens in der Führungsschiene gleitet das Kabel durch den Eisenkern. Hierbei kann die Beanspruchung des Kabels, insbesondere durch Reibung zwischen dem Eisenkern und dem Kabel, verringert werden, in dem die am Schlitten angeordnete Eisenkernhälfte eines Transformators derart gebogen ist, daß diese eine Öffnung in Richtung des in der Führungsschiene liegenden Kabels aufweist, durch die das Kabel geradlinig hindurch geführt wird.

Zur Vermeidung, daß das Kabel bei der Bewegung des Sitzes Fremdkörper, insbesondere eisenhaltige Partikel, in den Transformator einbringt, wird, um eine Verunreinigung des Kabels mit Fremdkörpern von dem Schienenboden zu verhindern, das Kabel mittels einer Spannvorrichtung in der Führungsschiene gespannt und/oder an dem Kabel anhaftende Fremdkörper mit einer an dem Schlitten angebrachten Reinigungsvorrichtung entfernt.

Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Die vorliegende Erfindung wird unter Bezug auf die beigegeführten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

Fig. 1a und 1b den in der Führungsschiene integrierten Teil der Daten- und Energieübertragungsanordnung gemäß einer Ausführung der Erfindung,

5 Fig. 2a, 2b und 2c eine Ausführungsform der an dem Sitz angebrachten Eisenkernhälfte der erfindungsgemäßen Anordnung in verschiedenen Ansichten,

10 Fig. 3a, 3b und 3c eine Ausführungsform der an dem Schlitten angebrachten Eisenkernhälfte der erfindungsgemäßen Anordnung in verschiedenen Ansichten,

Fig. 4 ein Beispiel für eine Kabelspannvorrichtung gemäß der Erfindung und

15

Fig. 5 ein Beispiel für eine Kabelreinigungsvorrichtung gemäß der Erfindung.

20 Gemäß der Erfindung erfolgt die Datenübertragung an der Schnittstelle zwischen dem Sitz und dem Chassis kabellos über eine induktive Verbindung mittels einem Transformator mit einem Eisenkern, dessen eine Hälfte mit zumindest einer Primärwicklung an einem in der Führungsschiene gleitenden Schlitten und dessen andere Hälfte mit zumindest einer Sekundärwicklung
25 an dem Sitz angebracht ist.

Zur induktiven Daten- und/oder Energieübertragung werden die beiden Eisenkernhälften des Transformators bei der Montage des Sitzes auf dem Schlitten zueinander positioniert, wobei
30 bei einer Bewegung des Sitzes die eine Eisenkernhälfte mit dem Schlitten in der Führungsschiene gleiten kann. Bestehende Kabelverbindungen können leicht durch die erfindungsgemäße Anordnung ersetzt werden, ohne daß das bestehende Datenübertragungssystem des Fahrzeugs verändert werden muß. Es kann
35 lediglich notwendig sein, sitzseitig und/oder chassisseitig

Verstärker vorzusehen, die die zu sendenden bzw. empfangenen Signale aufbereiten, verstärken und in das chassisseitige Bussystem einspeisen.

- 5 Ist sitzseitig keine Energiequelle zu Speisung von Sensoren oder eines Verstärkers vorhanden, wird die benötigte Energie (z.B. 5 Watt) ebenfalls vom Chassis über die induktive Verbindung zum Sitz übertragen, wobei das zu übertragende Datensignal auf die Energieträgerwelle aufmoduliert werden kann.
- 10 Für eine wechselseitige Datenübertragung zwischen dem Sitz und dem Chassis kann es von Vorteil sein, für die Daten- und Energieübertragung getrennte Primär- und/oder Sekundärwicklungen am Übertrager vorzusehen oder hierfür generell getrennte Übertrager zu verwenden. Hierbei kann für die Erhöhung der Übertragungssicherheit eine Redundanz bei der Daten- und/oder Energieübertragung erzielt werden.
- 15

Fig. 1b zeigt in einer Schnittdarstellung die Führungsschiene 1 und den in ihr gleitenden Schlitten 2, der zur Aufnahme eines Sitzes dient, mit der Eisenkernhälfte 3a in einer Ausführung gemäß der Erfindung. Die Führungsschiene 1 ist in der Regel in den Boden eines Fahrzeuges eingelassen oder an diesem angeschraubt und dient zur Aufnahme eines Sitzes und dessen stufenloser oder rastender Verstellung.

25

Fig. 1b zeigt die in Fig. 1a gezeigte Führungsschiene 1 in einer Sicht von Oben. Die Führungsschiene 1 weist im oberen Bereich eine schmale Öffnung mit Rastlöchern 4 auf. In diese Rastlöcher 4 greift ein am Sitz angebrachter Rastbolzen ein, um den Sitz in einer Gewünschten Position entlang der Führungsschiene 1 zu arretieren (nicht gezeigt).

30

Die am Schlitten 2 angeordnete Eisenkernhälfte 3a ist so verdreht, daß der untere Teil der Eisenkernhälfte 3a eine Öse bildet, die quer zur Führungsschiene 1 ausgerichtet ist, wo-

35

hingegen die Enden der Schenkel längs der Führungsschiene 1 angeordnet sind und unter der schmalen oberen Öffnung der Führungsschiene 1 hervortreten. Durch diese Öse wird das in der Führungsschiene 1 liegende Kabel, die Primärwicklung, geführt (nicht gezeigt). Die am Sitz angebrachte Eisenkernhälfte ist dabei längs der Führungsschiene 1 ausgerichtet. Somit ist lediglich nur eine schmale Öffnung in der Führungsschiene 1 für den Eisenkern notwendig. Die Primärwicklung wird vom Eisenkern umschlossen, was eine gute magnetische Kopplung zwischen Primärwicklung und Eisenkern bewirkt.

Fig. 2a, 2b und 2c zeigen eine Ausführungsform der an dem Sitz angebrachten Eisenkernhälfte 3b in verschiedenen Ansichten und Fig. 3a, 3b und 3c die jeweilige Ansicht der Eisenkernhälfte 3a gemäß der Erfindung.

Beim Verschieben des Sitzes gleitet der Schlitten 2 in der Führungsschiene 1 und das Kabel durch den geschlossenen Eisenkern 3a, 3b des Transformators. Hierbei sollte verhindert werden, daß insbesondere eisenhaltige Fremdkörper in das Innere des Transformators gelangen und somit dessen Wirkungsgrad herabgesetzt wird.

Da sich die Führungsschiene 1 im allgemeinen unterhalb des Sitzes befindet, können leicht Fremdkörper durch ihre nach oben gerichtete Öffnung eindringen. Gemäß der Erfindung ist hierfür, wie in Fig. 3 beispielhaft gezeigt, eine Spannvorrichtung 5a, 5b an der Führungsschiene 1 angeordnet, die das Kabel 6 vom Boden der Führungsschiene 1 abhebt und so verhindert, daß das Kabel 6 mit auf dem Boden der Führungsschiene 1 liegenden Fremdkörpern in Berührung kommt.

Die Spannvorrichtung 5a, 5b besteht in dem in Fig. 3 gezeigten Beispiel aus zwei Klammern 5a und 5b, die an der Führungsschiene 1 befestigt sind und das Kabel 6 in Höhe der Öse

der Eisenkernhälfte 3a fixieren, wobei die Klammer 5b federnd an der Führungsschiene 6 angebracht ist und das Kabel 6 spannt.

- 5 In dem in Fig. 4 gezeigten Beispiel ist an der Öffnung, an der das Kabel 6 in den Schlitten 2 eintritt, eine Reinigungslippe 7 angebracht, die an dem Kabel 6 anhaftende Fremdkörper abstreift und so verhindert, daß diese Fremdkörper in den Eisenkern 3a, 3b des Transformators eindringen. Es ist jedoch
- 10 auch möglich, die vor und hinter dem Schlitten 2 freiliegenden Kabelabschnitte mit einem Schutzschlauch, der bei der Bewegung des Schlittens 2 in der Führungsschiene 1 gedehnt bzw. gestaucht wird, zu versehen (nicht gezeigt).
- 15 Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Beispiele beschränkt. So ist es auch möglich mehrere Schlitten mit Übertragern auf einer Führungsschiene und/oder, wenn der Sitz mittels mehreren Führungsschienen befestigt wird, an diesen ebenfalls Übertrager vorzusehen, um voneinander getrennte
- 20 Übertragungswege zu schaffen, welche zur Ansteuerung und Überwachung von in den Sitzen integrierten Rückhaltesystemen aus sicherheitstechnischen Gründen notwendig sein können.

5 R.304069

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|--------|--|
| 15 | 1 | Führungsschiene, |
| | 2 | Schlitten, |
| | 3a | an einem in einer Führungsschiene gleitenden
Schlitten angebrachte Eisenkernhälfte eines Trans-
formators, |
| 20 | 3b | sitzseitig angebrachte Eisenkernhälfte eines Trans-
formators, |
| | 4 | Rastlöcher in der Führungsschiene |
| | 5 | Sekundärwicklung |
| | 5a, 5b | Spannvorrichtung Primärwicklung |
| 25 | 6 | Kabel |
| | 7 | Reinigungslippe |

5 R.304069

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Patentansprüche

15 1. Anordnung zur Daten- und/oder Energieübertragung zwischen einem Chassis und einem Sitz, wobei der Sitz mittels zumindest einem Schlitten (2), der in einer an dem Chassis angebrachten Führungsschiene (1) gleitet, an dem Chassis bewegbar angeordneten ist,

20 dadurch gekennzeichnet, daß

an einem in der Führungsschiene (1) gleitenden Schlitten (2) eine Eisenkernhälfte (3a) eines Transformators, die zumindest eine Primärwicklung trägt, angeordnet ist,

die Primärwicklung als ein in der Führungsschiene (1)
25 liegendes Kabel (6) ausgebildet ist, und

an dem Sitz die andere Eisenkernhälfte (3b) des Transformators mit zumindest einer Sekundärwicklung angeordnet ist, wobei die beiden Schenkel der anderen Eisenkernhälfte (3b) in Längsrichtung zur Führungsschiene (1) angeordnet und
30 beide Eisenkernhälften (3a, 3b) des Transformators zur Daten- und/oder Energieübertragung zueinander positioniert sind.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Eisenkernhälfte (3a) eines Transformators derart gebogen
35 ist, daß diese eine Öffnung in Richtung des in der Führungs-

schiene liegendes das Kabel (6) aufweist, durch die das Kabel (6) hindurch geführt wird.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
5 daß das Kabel (6) mittels einer Spannvorrichtung (5a, 5b) in der Führungsschiene (1) gespannt wird.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schlitten (2) eine Reinigungsvorrichtung (7), die bei einer Bewegung des Schlittens (2) in
10 der Führungsschiene an dem Kabel (6) anhaftende Fremdkörper entfernt, angeordnet ist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Kabel (6) zumindest zwei Adern aufweist, wobei eine Ader zur Energieübertragung und eine zweite
15 Ader zur Datenübertragung vorgesehen ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Transformator sitzseitig eine Sekundärwicklung zur Datenübertragung und eine weitere Sekundärwicklung zur Energieübertragung aufweist.
20

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schlitten (2) und dem Sitz ein weiterer Transformator angeordnet ist, wobei ein Transformator für Datenübertragung und der andere Transformator für
25 Energieübertragung ausgelegt ist.

5 R.304069

ROBERT BOSCH GMBH, 70442 Stuttgart

10

Zusammenfassung

15 Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Daten- und/oder
Energieübertragung zwischen einem Chassis und einem an dem
Chassis bewegbar angeordneten Sitz, wobei der Sitz mittels
Schlitten (2) in an dem Chassis angebrachten Führungsschienen
(1) gleiten kann, wobei an dem in der Führungsschiene (1)
20 gleitenden Schlitten (2) eine Eisenkernhälfte (1b, 2b) eines
Transformators, die zumindest eine Primärwicklung (5, 6)
trägt, angeordnet ist, die Primärwicklung (5, 6) ein in der
Führungsschiene (9) liegendes Kabel (5) ist und an dem Sitz
(11) die andere Eisenkernhälfte (1a, 1b) des Transformators
25 mit einer Sekundärwicklung (3, 4) angeordnet ist, wobei die
beiden Schenkel der anderen Eisenkernhälfte (3b) in Längs-
richtung zur Führungsschiene (1) angeordnet und beide Eisen-
kernhälften (3a, 3b) des Transformators zur Daten- und/oder
Energieübertragung zueinander positioniert sind.
30 [Fig. 1]

1/3

Fig. 1a

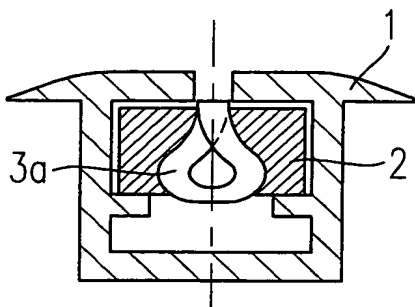


Fig. 1b

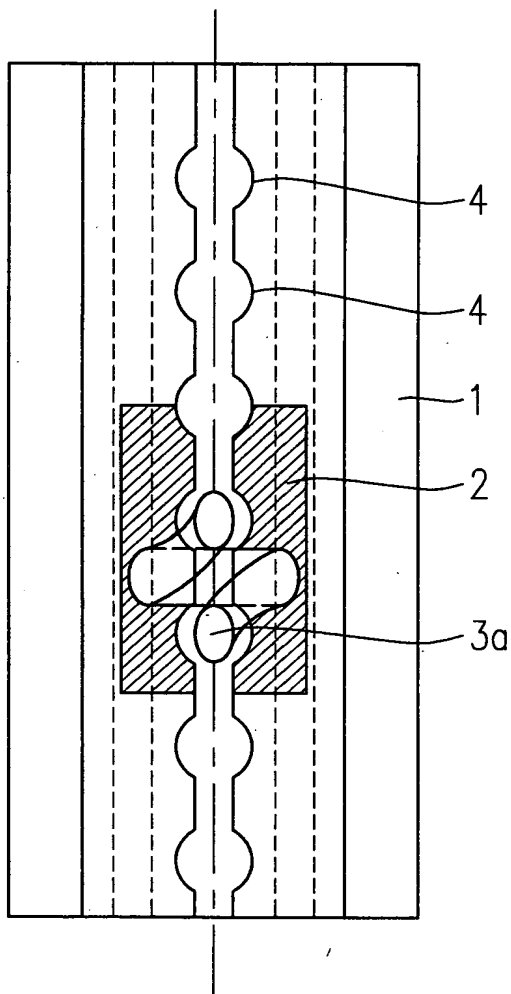


Fig. 2a

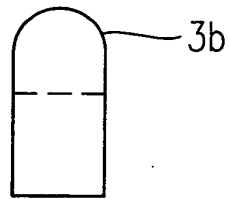


Fig. 2b

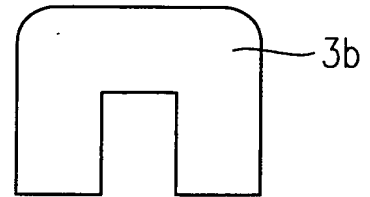


Fig. 2c

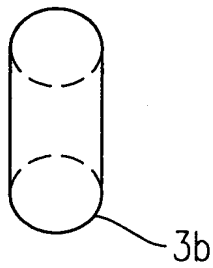


Fig. 3a

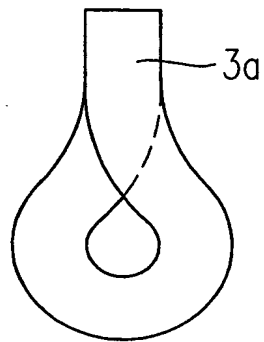


Fig. 3b

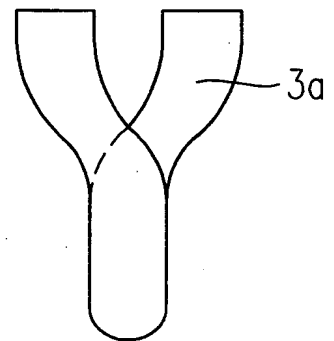


Fig. 3c

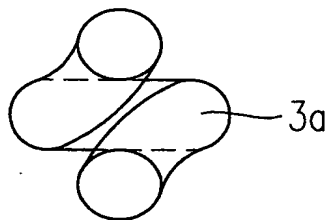


Fig. 3

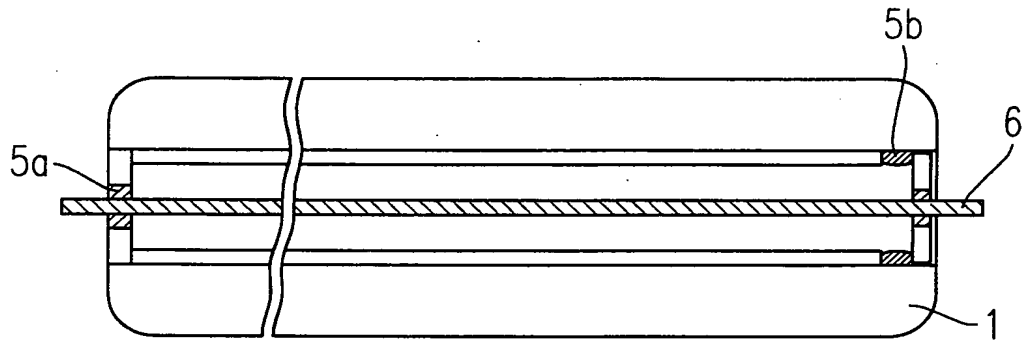


Fig. 4

